

I

Manual de Procedimentos da Operação

Módulo 5 - Submódulo 5.12

Instrução de Operação
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais

Código	Revisão	Item	Vigência
IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

MOTIVO DA REVISÃO:

Alteração nos itens 3.1, 7.1.7.2, 7.5 e 7.6, conforme RT-CT.BR.ON, Rev.15;
Adequação do Anexo 1, para corrigir informação sobre reatores de linha manobráveis na SE Neves 1;
Alterado o item 6.2.11, conforme MOP/ONS 338-R/2023;
Alterado o Anexo 1, no item 8, conforme MOP/ONS 315-R/2023 e MOP/ONS 330-R/2023;
Alterado o item 7.4 e excluído o item 6.2.12(rev.169), conforme MOP/ONS 332-R/2023.

LISTA DE DISTRIBUIÇÃO

CNOS	COSR-SE	COSR-NCO	COSR-NE	AUREN
CBA	CEMIG	CONSORCIO CANDONGA	COTESA	CTEEP
EDF Energies Nouvelles	EDP Brasil	EDP ES	ENEL	Energisa Soluções
ESDE	EVRECY	FURNAS	IBITU ENERGIA	IEMG
LTMC	LTT	MANTIQUEIRA	MARIANA TRANSMISSORA	PETROBRAS
PLENA	SLTE	SMTE	SPTE	STATE GRID

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

TME	TPE	TRANSIRAPÉ	TRANSUDESTE	VISUS
-----	-----	------------	-------------	-------

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

ÍNDICE

1. OBJETIVO	5
2. CONCEITOS	5
2.1. Área 500/345 kV de Minas Gerais	5
2.2. Definição de Grandezas do Sistema	7
3. CONSIDERAÇÕES GERAIS	7
4. CONFIGURAÇÕES DE OPERAÇÃO E PROCEDIMENTOS ASSOCIADOS	7
4.1. Operação das Unidades Geradoras da UTE Juiz de Fora	7
4.2. Operação Interligada do Barramento de 230 kV da SE Usiminas	7
4.3. Operação Dos Compensadores Síncronos da SE Neves 1	7
4.4. Operação da LT 138 kV Teófilo Otoni / Padre Paraíso – Rede de Supervisão	7
4.5. Operação dos reatores da SE Padre Paraíso 2 e da SE Poções 3 em função do fluxo na LT 500 kV Governador Valadares 6 / Mutum	7
5. LIMITAÇÕES DA TRANSMISSÃO E / OU DA GERAÇÃO E PROCEDIMENTOS ASSOCIADOS	8
5.1. Operação da LT 500 kV Paracatu 4 / Pirapora 2	8
5.2. Operação do reator no terminal da SE Montes Claros 2	8
5.3. Operação da transformação 230/13,8 kV e 230/69 kV da SE Conselheiro Pena	8
5.4. Operação dos Reatores da LT 500 kV Bom Despacho 3 / Ouro Preto 2	8
6. PROCEDIMENTOS PARA CONTROLE DE CARREGAMENTO	9
6.1. Procedimentos Gerais para Controle de Carregamento	9
6.2. Procedimentos Específicos Para Controle de Carregamento	10
6.2.1. Controle de Carregamento dos Transformadores T1, T2, T3 e T4 - 230/138 kV da SE Governador Valadares 2	10
6.2.2. Controle de Carregamento do Transformador T2 230/13,8 kV da SE Itabira 2	13
6.2.3. Controle de Carregamento do Transformador T7 - 345/138 kV da SE Jaguará	14
6.2.4. Controle de Carregamento da LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1	15
6.2.5. Controle de Carregamento da LT 345 kV Barreiro 1 / Taquaril	31
6.2.6. Controle de Carregamento da LT 345 kV Itabirito 2 / Jeceaba	32
6.2.7. Controle de Carregamento da LT 345 kV Itabirito 2 / Ouro Preto 2	36
6.2.8. Controle de Carregamento da LT 345 kV Jeceaba / Lafaiete 1	47
6.2.9. Controle de Carregamento da LT 230 kV Baguari / Governador Valadares 2	50
6.2.10. Controle de Carregamento da LT 230 kV Baguari / Mesquita	51
6.2.11. Controle de carregamento da LT 230 kV Governador Valadares 6 / Conselheiro Pena	52
6.2.12. Controle de Carregamento da LT 230 kV Itabira 4 / Itabira 5	55

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

7.	PROCEDIMENTOS PARA O CONTROLE DE TENSÃO	59
7.1.	Procedimentos Gerais para Controle de Tensão.....	59
7.2.	Faixas para Controle de Tensão nos Barramentos	60
7.3.	Controle de Tensão em Todas As condições de carga.....	60
7.4.	Procedimentos para redução do perfil de tensão.....	60
7.5.	Procedimentos para elevação do perfil de tensão	64
7.6.	Procedimentos Específicos para o Controle de Tensão	66
7.6.1.	Procedimentos Específicos relacionados à Região Central de Minas Gerais.....	66
8.	ANEXOS	67
ANEXO 1 – RECURSOS DA ÁREA 500/345 KV DE MINAS GERAIS PARA CONTROLE DE TENSÃO		67

1. OBJETIVO

2. CONCEITOS

A Área 500/345 kV de Minas Gerais é constituída pelas instalações indicadas na tabela a seguir e pelos equipamentos e linhas de transmissão da Rede de Operação que as interligam.

A Área 500/345 kV de Minas Gerais é também constituída pelas usinas conectadas na rede de distribuição citadas a seguir e despachadas centralizadamente pelo ONS.

Instalações					
UHE Amador Aguiar 1 e 2	UHE Batalha	UHE Grande Funil	UHE Igarapava	UHE Itutinga	UHE Miranda
UHE Queimado	UHE Retiro Baixo	UHE Risoleta Neves	UHE Sá Carvalho	UHE Salto Grande	UHE Santa Clara
UHE Sobragi	UHE Picada	UTE Ibirité	UTE Juiz de Fora	UTE Santa Vitória	

As linhas de transmissão / equipamentos da Rede de Operação relacionados a seguir também pertencem à Área 500/345 kV de Minas Gerais e fazem fronteira com outras áreas.

Referência: 6/73

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

2.2. DEFINIÇÃO DE GRANDEZAS DO SISTEMA

Não se aplica.

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 3.1. A operação normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais é feita por meio de ações de coordenação, de supervisão e de controle nas tensões dos barramentos e nos carregamentos das linhas de transmissão e dos equipamentos pertencentes à Rede de Operação.

4. CONFIGURAÇÕES DE OPERAÇÃO E PROCEDIMENTOS ASSOCIADOS

4.1. OPERAÇÃO DAS UNIDADES GERADORAS DA UTE JUIZ DE FORA

A UTE Juiz de Fora possui duas unidades geradoras de 41,83 MW, devendo operar em condição normal com uma unidade geradora interligada ao sistema Energisa Minas Gerais e a outra interligada ao sistema CEMIG. Opcionalmente, poder-se-á operar com as duas unidades interligadas ao sistema Energisa Minas Gerais ou ao sistema CEMIG, desde que acordada previamente com o COSR-SE.

Não é permitida a interligação CEMIG / Energisa Minas Gerais através do barramento da UTE Juiz de Fora. Existe um sistema de intertravamento no barramento da UTE Juiz de Fora para evitar a interligação dos sistemas CEMIG / Energisa Minas Gerais.

4.2. OPERAÇÃO INTERLIGADA DO BARRAMENTO DE 230 KV DA SE USIMINAS

Desde 28 de Dezembro de 2012, conforme Ofício ANEEL 216/2012, as LT 230 kV Ipatinga 1 / Usiminas e LT 230 kV Mesquita/Usiminas passaram a operar interligadas (em anel) através do vão do DJ 3M4 na SE Usiminas.

Esta operação foi solicitada pela Usiminas para aumento de confiabilidade (segurança) daquela planta e terá caráter temporário, conforme expõe o citado ofício.

4.3. OPERAÇÃO DOS COMPENSADORES SÍNCRONOS DA SE NEVES 1

O controle da tensão, no setor de 138 kV da SE Neves 1, é realizado com a seguinte prioridade:

1. LTC dos transformadores 500/138kV – 2x750 MVA T4 e T5;
2. Compensadores síncronos CS1 e CS2;
3. Banco de capacitores (C5, C6 e C7). (*)

(*) é proibida a operação de 2 ou 3 bancos de capacitores na mesma barra que um dos compensadores síncronos devido à possibilidade de ocorrência do fenômeno de autoexcitação para perdas na barra de 138 kV.

4.4. OPERAÇÃO DA LT 138 KV TEÓFILO OTONI / PADRE PARAÍSO – REDE DE SUPERVISÃO

A operação desta LT impacta no controle de carregamento da transformação 230/138 kV da SE Governador Valadares 2. Desta forma, a Cemig deve informar sempre que houver mudança na operação desta LT, de aberta para fechada ou de fechada para aberta.

4.5. OPERAÇÃO DOS REATORES DA SE PADRE PARAÍSO 2 E DA SE POÇÕES 3 EM FUNÇÃO DO FLUXO NA LT 500 KV GOVERNADOR VALADARES 6 / MUTUM

Estando o fluxo na LT 500 kV Governador Valadares 6 / Mutum superior a **900 MW**, é necessário operar com pelo menos um reator de 150 Mvar na SE Padre Paraíso e um reator de 150 Mvar na SE Poções III.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1	CNOS	COSR-SE/COSR-NE	TME	Para fluxo na LT 500 kV Governador Valadares 6 / Mutum superior a 900 MW , manter pelo menos um reator de 150 Mvar ligado na SE Padre Paraíso 2 e um reator de 150 Mvar na SE Poções III.	- Evitar que na contingência da LT 500 kV Governador Valadares 6 / Mutum, com atuação do respectivo esquema, ocorra o desligamento do tronco 500 kV Governador Valadares 6 / Poções III C1 por atuação de proteção de sobretensões nesse trecho.

5. LIMITAÇÕES DA TRANSMISSÃO E / OU DA GERAÇÃO E PROCEDIMENTOS ASSOCIADOS

5.1. OPERAÇÃO DA LT 500 KV PARACATU 4 / PIRAPORA 2

A LT 500 kV Paracatu 4 / Pirapora 2 deve operar com pelo menos um reator ligado.

5.2. OPERAÇÃO DO REATOR NO TERMINAL DA SE MONTES CLAROS 2

Estando em operação apenas uma unidade geradora na UHE Irapé é obrigatória a presença do reator S3 (50 Mvar) conectado no terminal da SE Montes Claros 2. Estando este reator indisponível a UHE Irapé só poderá operar com duas ou três unidades geradoras. Esta restrição é devido ao risco de autoexcitação da máquina quando da abertura da LT 345 kV Montes Claros 2 / Irapé no terminal da SE Montes Claros 2.

5.3. OPERAÇÃO DA TRANSFORMAÇÃO 230/13,8 KV E 230/69 KV DA SE CONSELHEIRO PENA

Por questões de níveis de curto-circuito da rede em 13,8 kV, os transformadores T5 230/69 kV – 66 MVA e T4 230/13,8 kV – 33,2 MVA da SE Conselheiro Pena não poderão operar em paralelo (a transformação 13,8/69 kV operará normalmente aberta), de modo que permanece a possibilidade de corte de carga na contingência de um dos transformadores 230/13,8 kV ou 230/69 kV, porém somente da demanda referente ao transformador sob falha e não mais a demanda integral.

5.4. OPERAÇÃO DOS REATORES DA LT 500 KV BOM DESPACHO 3 / OURO PRETO 2

É **proibida** a conexão **simultânea** dos reatores da LT 500 kV Bom Despacho 3 / Ouro Preto 2, **caso a LT não esteja com os seus dois terminais fechados**.

A proibição é devida a ocorrência do fenômeno de ressonância em função do paralelismo da LT 500 kV Bom Despacho 3 / Ouro Preto 2 com o tronco de 500 kV Bom Despacho 3, São Gonçalo do Pará, Itabirito 2 e Ouro Preto 2.

Caso seja necessário conectar um dos reatores da LT 500 kV Bom Despacho 3 / Ouro Preto 2, estando a LT desligada ou desenergizada, deve-se **desconectar previamente** o reator do outro terminal da LT, caso este esteja conectado.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

6. PROCEDIMENTOS PARA CONTROLE DE CARREGAMENTO

6.1. PROCEDIMENTOS GERAIS PARA CONTROLE DE CARREGAMENTO

6.1.1. Caso a operação em tempo real verifique qualquer violação de limite operativo, cabe ao COSR-SE tomar as medidas corretivas cabíveis. Caso essas medidas venham a colocar em risco a segurança do sistema ou provocar corte de carga, o COSR-SE deve contatar o Agente e solicitar autorização para utilização do equipamento ou linha de transmissão com carregamento superior àquele informado no Cadastro de Informações Operacionais específico. Nesse caso, o Centro de Operação do ONS deve registrar:

6.1.1.1 dia e horário da solicitação do ONS ao Agente;

6.1.1.2 dia e horário da concordância ou não do Agente com a solicitação do ONS;

6.1.1.3 período de operação com valores superiores aos especificados no Cadastro de Limites Operacionais de Linhas de Transmissão e Transformadores da Área Elétrica em questão.

6.2. PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS PARA CONTROLE DE CARREGAMENTO

6.2.1.1. PARA CONTINGÊNCIA DUPLA DO T1 E T2 230/138 KV DA SE GOVERNADOR VALADARES 2

Referência:

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento		Objetivo / Item de Controle	
2.1	CNOS	COSR-SE	Agentes de Geração	Usina	%	Usina	%
				UHE Santa Clara	-20	UHE Baguari	1
				UHE Irapé(*)	-2		
				(*) Se a LT 138 kV Padre Paraíso /Teófilo Otoni estiver desligada, a sensibilidade para a UHE Irapé e UHE Baguari é zero e para a UHE Santa Clara é -30 (% ou MW).			
3				<p>Caso os remanejamentos não sejam suficientes para controle da inequação, solicitar a CEMIG que efetue a abertura do disjuntor de acoplamento de barras (7K4), de modo que, o setor de 138 kV da SE Governador Valadares 2 passe a operar com os barramentos separados.</p> <p>Após a abertura do disjuntor 7K4, não é mais necessário o controle da inequação descrita no passo 1, pois com a abertura do referido disjuntor e da consequente divisão de cargas no setor de 138 kV não é mais esperada sobrecarga inadmissível quando da contingência dupla do T1 e T2.</p>			
4				<p>A Cemig GT, pode fechar o disjuntor 7K4, acoplando as barras, desde que atendidos os dois critérios adicionais a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preferencialmente, após às 21 horas; • Desde que a inequação descrita no passo 4.1 não esteja violada <p>Para minimizar manobras no disjuntor 7K4 (acoplamento), deve ser priorizada a realização máxima de um ciclo de manobras por dia (uma abertura e um fechamento).</p> <p>Em caso de desarme de duplas de transformadores estando o barramento de 138 kV operando no modo desacoplado, as cargas eventualmente interrompidas podem ser restabelecidas até o limite de carregamento admissível dos transformadores remanescentes.</p>			

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
4.1	COSR-SE	COSR-SE	-----	<p>Monitorar a seguinte inequação:</p> <p>Inequação 1 se a LT 138 kV Padre Paraíso/Teófilo Otoni estiver aberta: 0,4 [P(T1 230/138 kV GVAL) + P(T2 230/138 kV GVAL) + P(T3 230/138 kV GVAL) + P(T4 230/138 kV GVAL)] < 90 MW</p> <p>OU</p> <p>Inequação 2 se a LT 138 kV Padre Paraíso/Teófilo Otoni estiver fechada: 0,45 [P(T1 230/138 kV GVAL) + P(T2 230/138 kV GVAL) + P(T3 230/138 kV GVAL) + P(T4 230/138 kV GVAL)] < 90 MW</p> <p>Onde: P(T1 230/138 kV GVAL): Fluxo de potência ativa no T1 230/138 kV da SE Governador Valares 2 no sentido do 230 kV para o 138 kV; P(T2 230/138 kV GVAL): Fluxo de potência ativa no T2 230/138 kV da SE Governador Valares 2 no sentido do 230 kV para o 138 kV; P(T3 230/138 kV GVAL): Fluxo de potência ativa no T3 230/138 kV da SE Governador Valares 2 no sentido do 230 kV para o 138 kV; P(T4 230/138 kV GVAL): Fluxo de potência ativa no T4 230/138 kV da SE Governador Valares 2 no sentido do 230 kV para o 138 kV; 90 MW = Margem de 5 MW da capacidade de curta duração de 30 minutos dos TRs 230/138 kV, considerando fator de potência 0,95, que sinaliza tendência de decréscimo do carregamento do transformador.</p>	Evitar que a perda dupla dos transformadores T1 e T2 cause sobrecarga inadmissível nos transformadores remanescentes.
4.1.1				<p>Ocorrendo violação da inequação, remanejar geração nas usinas definidas na tabela a seguir, considerando uma elevação de geração. Referência: UHE Paulo Afonso.</p> <p>Sentido do 345 kV para o 138 kV.</p>	

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento		Objetivo / Item de Controle	
	CNOS	COSR-SE	Agentes de Geração	Usina	%	Usina	%
				UHE Santa Clara (*)	-20	UHE Baguari (*)	1
				UHE Irapé (*)	-2		
				(*) Se a LT 138 kV Padre Paraíso /Teófilo Otoni estiver desligada, a sensibilidade para a UHE Irapé e UHE Baguari é zero e para a UHE Santa Clara é -30 (% ou MW).			

6.2.2. CONTROLE DE CARREGAMENTO DO TRANSFORMADOR T2 230/13,8 KV DA SE ITABIRA 2

6.2.2.1. PARA CONTROLE DE CARREGAMENTO DO TRANSFORMADOR T2 230/13,8 KV DA SE ITABIRA 2

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo/ Item de Controle
1				Para eliminação de sobrecarga no transformador o COSR-SE deve solicitar à CEMIG que efetue possíveis transferências de carga para o Transformador T3 69/13,8 kV - 31,2 MVA da SE Itabira 2, que opera normalmente aberto, sendo de responsabilidade da CEMIG a monitoração do carregamento deste transformador para que não ultrapasse sua capacidade nominal.	

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
1	COSR-SE	COSR-SE	-----	<p>Monitorar a seguinte inequação:</p> <p>P(T7 345/138 kV JGSE) + 0,53 P(T8 345/138 kV JGSE) <163 MW</p> <p>Onde:</p> <p>P(T7 345/138 kV JGSE) = Fluxo de potência ativa (MW) no T7 345/138 kV da SE Jaguará no sentido do 138 kV para o 345 kV;</p> <p>P(T8 345/138 kV JGSE) = Fluxo de potência ativa (MW) no T7 345/138 kV da SE Jaguará no sentido do 138 kV para o 345 kV;</p> <p>163 MW = Capacidade de curta duração de 4 horas do T7 345/138 kV considerando fator de potência 0,95.</p>	Evitar que a perda do T8 cause sobrecarga inadmissível no T7.		
2	Ocorrendo violação da inequação, remanejar geração nas usinas definidas na tabela a seguir, considerando uma elevação de geração. Referência: UHE Paulo Afonso.						
Sentido do 138 kV para o 345 kV.							
2.1	CNOS	CENTROS DO ONS	Agentes de Geração	Usina	%	Usina	%
				UHE Jaguará	-2	UHE Amador Aguiar 2	5
				UHE Volta Grande, UHE Luiz Carlos Barreto	-1	UHE Miranda	8
				UHE Amador Aguiar 1, UHE Serra do Facão	1	UHE Igarapava	20
				UHE Cachoeira Dourada, UHE Mascarenhas de Moraes	2		

6.2.4. CONTROLE DE CARREGAMENTO DA LT 345 KV BARREIRO 1 / NEVES 1

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
1	COSR-SE	COSR-SE	-----	<p>Monitorar a seguinte inequação:</p> $P(\text{NEVE/BARR}) + 0,064 \cdot P(\text{BDE3/SGPA}) < 571 \text{ MW}$ <p>Onde:</p> <p>P(NEVE/BARR): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1, no sentido de Neves 1 para Barreiro 1;</p> <p>P(BDE3/SGPA): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 500 kV Bom Despacho 3 / S. Gonçalo do Pará, no sentido de B. Despacho 3 para S. Gonçalo do Pará;</p> <p>571 MW: Capacidade da LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1.</p>	Evitar que a contingência da LT 500 kV Bom Despacho 3 / S. Gonçalo do Pará provoque sobrecarga inadmissível na LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1.		
2	<p>Ocorrendo violação da inequação, remanejar geração nas usinas definidas na tabela a seguir, considerando uma elevação de geração. Referência: UHE Ilha Solteira.</p> <p>Sentido da SE Neves 1 para a SE Barreiro 1.</p>						
2.1	CNOS	COSR-SE	Agentes de Geração	Usina	%	Usina	%
				UTE Ibitité	-23	UHE Sá Carvalho, UHE Baguari, UHE Aimorés, UHE Mascarenhas, UHE Rio Bonito, UHE Santa Clara, UHE Irapé, UTE L.Oscar Rodrigues de Melo, UTE Povoação	3
				UHE Furnas, Picada, Sobragi e UTE Juiz de Fora	-3	UHE Retiro Baixo	5
				UHE Itutinga, Camargos, Funil Grande	-2	UHE Três Marias	6

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
				UHE Batalha, UHE Serra do Facão, UHE Corumbá 4, UHE Corumbá 3, UHE Amador Aguiar, UHE Theodomiro Carneiro Santiago, UHE Rosal, UHE Salto Grande, UHE Porto Estrela, UHE Suíça, UHE Itapebi, UHE Pedra do Cavalo, UHE Queimado, UHE Luiz Gonzaga, UHE Apolônio Sales, UHE Paulo Afonso, UHE Xingó, UHE Serra da Mesa, UHE Cana Brava, UHE São Salvador, UHE Peixe Angical, UTE Viana, UTEs da Região Nordeste, EOLs da BA e PE da Região Nordeste, CFs Janaúba, Lar do Sol, Sol do Cerrado, Francisco Sá, Jaíba e Pirapora 2	2

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

6.2.4.2. PARA CONTINGÊNCIA DA LT 500 KV ITABIRITO 2 / VESPASIANO 2

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
1	COSR-SE	COSR-SE	-----	<p>Monitorar a seguinte inequação:</p> $P(\text{NEVE/BARR}) + 0,11 P(\text{VPND/ITO2}) < 571 \text{ MW}$ <p>Onde:</p> <p>P(NEVE/BARR): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1, no sentido de Neves 1 para Barreiro 1;</p> <p>P(VPND/ITO2): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 500 kV Itabirito 2 / Vespasiano 2, no sentido de Vespasiano para Itabirito 2;</p> <p>571 MW: Capacidade da LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1.</p>	Evitar que a contingência da LT 500 kV Itabirito 2 / Vespasiano 2 provoque sobrecarga inadmissível na LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1.		
2	Ocorrendo violação da inequação, remanejar geração nas usinas definidas na tabela a seguir, considerando uma elevação de geração. Referência: UHE Ilha Solteira.						
Sentido da SE Neves 1 para a SE Barreiro 1.							
2.1	CNOS	COSR-SE	Agentes de Geração	Usina	%	Usina	%
				UTE Ibirité	-21	UHE Salto Grande, UHE Porto Estrela, UHE Baguari, UHE Aimorés, UHE Mascarenhas, UHE Rio Bonito, UHE Santa Clara, UTE L.Oscar Rodrigues de Melo, UTE Povoação	4
				UHE Furnas, Picada, Sobragi e UTE Juiz de Fora	-3	UHE Sá Carvalho	5
				UHE Itutinga, Camargos, Funil Grande	-2	UHE Retiro Baixo , UHE Três Marias	6

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
				UHE Batalha, UHE Serra do Facão, UHE Corumbá 4, UHE Corumbá 3, UHE Amador Aguiar, UHE Theodomiro Carneiro Santiago, UHE Queimado, UHE Sobradinho, UHE Luiz Gonzaga, UHE Apolônio Sales, UHE Paulo Afonso, UHE Xingó, UHE Boa Esperança, UHE Serra da Mesa, UHE Cana Brava, UHE São Salvador, UHE Peixe Angical, UHE Lajeado, UHE Estreito, UHE Tucuruí, UHE Belo Monte, UTE GNA 1, UTEs da Região Norte e Nordeste, EOLs da Região Nordeste, CFs Janaúba, Lar do Sol, Sol do Cerrado, Francisco Sá, Jaíba e Pirapora 2	2

6.2.4.3. PARA CONTINGÊNCIA DA LT 500 KV PARACATU 4 / EMBORCAÇÃO

Referência: 19/73

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
				<p>UHEs Corumbá 4, Corumbá 3, Rosal, Guilman Amorim, Salto Grande, Porto Estrela, Pedra do Cavalo, Queimado, Sobradinho, Luiz Gonzaga, Apolônio Sales, Paulo Afonso, Xingó, Boa Esperança, Serra da Mesa, Cana Brava, São Salvador, Peixe Angical, Lajeado, Estreito, Tucuruí, Belo Monte, UTEs da Região Norte e Nordeste, EOLs da Região Nordeste, CFs Janaúba, Lar do Sol, Sol do Cerrado, Francisco Sá, Jaíba e Pirapora 2</p>	2

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1	COSR-SE	COSR-SE	-----	<p>Monitorar a seguinte inequação:</p> $P(\text{NEVE/BARR}) + 0,65 \cdot P(\text{TAQU/BARR}) < 571 \text{ MW}$ <p>Onde:</p> <p>P(NEVE/BARR): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1, no sentido de Neves 1 para Barreiro 1;</p> <p>P(TAQU/BARR): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Barreiro 1 / Taquaril, no sentido de Taquaril para Barreiro 1.</p> <p>571 MW: Capacidade da LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1</p>	Evitar que a contingência da LT 345 kV Barreiro 1 / Taquaril provoque sobrecarga inadmissível na LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1.

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
2	Ocorrendo violação da inequação, remanejar geração nas usinas definidas na tabela a seguir, considerando uma elevação de geração. Referência: UHE Ilha Solteira. Sentido da SE Neves 1 para a SE Barreiro 1.						
2.1	CNOS	COSR-SE	Agentes de Geração	Usina	%	Usina	%
				UTE Ibirité	-41	UHE Rosal, Suíça, Irapé, UTE Viana	4
				UHE Furnas	-4	UHEs Baguari, Aimorés, Mascarenhas, Rio Bonito, Santa Clara, L. Oscar Rodrigues de Melo, Povoação	5
				UHEs Batalha, Serra do Facão, Corumbá 4, Corumbá 3, Amador Aguiar, Theodomiro Carneiro Santiago, Simplício, PCH Anta, Ilha dos Pombos, Queimado, Sobradinho, Luiz Gonzaga, Apolônio Sales, Paulo Afonso, Xingó, Boa Esperança, Serra da Mesa, Cana Brava, São Salvador, Peixe Angical, Lajeado, Estreito, Tucuruí, Belo Monte, UTEs Norte Fluminense, Termomacaé, Marlim Azul, UTEs da Região Norte, UTEs da Região Nordeste, EOLs da Região Nordeste	2	UHE Guilman Amorim, Sá Carvalho, Salto Grande, Porto Estrela, Retiro Baixo, Três Marias	6
				UHE Itapebi, Pedra do Cavalo, UTEs GNA I e Juiz de Fora, CFs Janaúba, Lar do Sol, Sol do Cerrado, Francisco Sá, Jaíba e Pirapora 2	3		

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

6.2.4.5. PARA CONTINGÊNCIA DA LT 345 KV NEVES 1 / TAQUARIL

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
1	COSR-SE	COSR-SE	-----	<p>Monitorar a seguinte inequação:</p> $P(\text{NEVE/BARR}) + 0,60 P(\text{NEVE/TAQU}) < 571 \text{ MW}$ <p>Onde:</p> <p>P(NEVE/BARR): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1, no sentido de Neves 1 para Barreiro 1;</p> <p>P(NEVE/TAQU): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Neves 1 / Taquaril, no sentido de Neves 1 para Taquaril;</p> <p>571 MW: Capacidade da LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1.</p>	Evitar que a contingência da LT 345 kV Neves 1 / Taquaril provoque sobrecarga inadmissível na LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1.		
2	<p>Ocorrendo violação da inequação, remanejar geração nas usinas definidas na tabela a seguir, considerando uma elevação de geração. Referência: UHE Governador Bento Munhoz.</p> <p>Sentido da SE Neves 1 para a SE Barreiro 1.</p>						
2.1	CNOS	COSR-SE	Agentes de Geração	Usina	%	Usina	%
				UHE Furnas, UHE Picada, UHE Sobragi, UHE Itutinga e Camargos, UHE Funil Grande e UTE Juiz de Fora	- 5	UHE Irapé	2
				UHE Guilman Amorim, UHE Mascarenhas de Moraes	- 4	UHE Retiro Baixo	4
				UHE Euclides da Cunha, UHE Caconde, UHE Henry Borden, UHE Jaguará, UHE Ourinhos, UHE Salto Grande, UHE Pereira Passos, UHE Nilo Peçanha, Fontes, UHE Funil	- 2	UHE Três Marias	5
3	O controle da inequação deve ser feito prioritariamente a partir de redespacho de geração, conforme tabela acima. No entanto, caso esse redespacho não seja suficiente, deve-se considerar a seguinte medida:						

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
3.1	COSR-SE	COSR-SE	CEMIG	Abrir o disjuntor 4P4 da SE Neves 1.	Reduzir a sobrecarga na LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1 no caso da contingência da LT 345 kV Neves 1 / Taquaril.		
4	Após a abertura do disjuntor 4P4, deve ser monitorada a inequação abaixo, em função da configuração resultante: Obs.: O atendimento da inequação do passo 1, permite o fechamento do disjuntor 4P4 da SE Neves 1.						
4.1	COSR-SE	COSR-SE	-----	Monitorar a seguinte inequação: P(NEVE/BARR) + 0,60 P(NEVE/TAQU) – 0,38 P(T1 500/345 kV NEVE) < 571 MW Onde: P(NEVE/BARR): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1, no sentido de Neves 1 para Barreiro 1; P(NEVE-TAQU): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Neves 1 / Taquaril, no sentido de Neves 1 para Taquaril; P(T1 500/345 kV NEVE): Fluxo de potência ativa (MW) no T1 500/345 kV da SE Neves 1, no sentido do 500 kV para o 345 kV; 571 MW: Capacidade da LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1.	Evitar que a contingência da LT 345 kV Neves 1 / Taquaril provoque sobrecarga inadmissível na LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1, considerando o desligamento do T1 500/345 kV (por configuração após abertura do DJ4P4).		
5	Ocorrendo violação da inequação, remanejar geração nas usinas definidas na tabela a seguir, considerando uma elevação de geração. Referência: UHE Paulo Afonso. Sentido da SE Neves 1 para a SE Barreiro 1.						
5.1	CNOS	COSR-SE	Agentes de	Usina	%	Usina	%

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
			Geração	UHE Furnas, UHE Picada, UHE Sobragi, UHE Itutinga e Camargos, UHE Funil Grande e UTE Juiz de Fora	- 5	UHE Irapé	2
				UHE Guilman Amorim, UHE Mascarenhas de Moraes	- 4	UHE Retiro Baixo	4
				UHE Euclides da Cunha, UHE Caconde, UHE Henry Borden, UHE Jaguará, UHE Ourinhos, UHE Salto Grande, UHE Pereira Passos, UHE Nilo Peçanha, UHE Fontes, UHE Funil	- 2	UHE Três Marias	5

6.2.4.6. PARA CONTINGÊNCIA DA LT 345 KV SÃO GOTARDO / TRÊS MARIAS

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1	COSR-SE	COSR-SE	-----	<p>Monitorar a seguinte inequação:</p> $P(\text{NEVE/BARR}) + 0,04 P(\text{TMSE/SGOT}) < 571 \text{ MW}$ <p>Onde:</p> <p>P(NEVE/BARR): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1, no sentido de Neves 1 para Barreiro 1;</p> <p>P(TMSE/SGOT): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV São Gotardo / Três Marias, no sentido de Três Marias para São Gotardo.</p> <p>571 MW: Capacidade da LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1</p>	Evitar que a contingência da LT 345 kV São Gotardo / Três Marias provoque sobrecarga inadmissível na LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1.

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
2	Ocorrendo violação da inequação, remanejar geração nas usinas definidas na tabela a seguir considerando uma elevação de geração. Referência: UHE Ilha Solteira. Sentido da SE Neves 1 para a SE Barreiro 1.						
2.1	CNOS	COSR-SE	Agentes de Geração	Usina	%	Usina	%
				UTE Ibitité	-21	UHE Porto Estrela, Baguari, Aimorés, Mascarenhas, Suíça, Rio Bonito, Santa Clara, Irapé, UTEs Viana, Luiz Oscar Rodrigues de Melo, Povoação	3
				UHE Furnas	-3	UHE Sá Carvalho	4
				UHE Itutinga, Camargos, Funil Grande, Picada, Sobragi e UTE Juiz de Fora	-2	UHE Retiro Baixo	6
				UHEs Batalha, Corumbá 4, Corumbá 3, Rosal, Guilman Amorim, Salto Grande, Itapebi, Pedra do Cavalo, Queimado, Sobradinho, Luiz Gonzaga, Apolônio Sales, Paulo Afonso, Xingó, Boa Esperança, Serra da Mesa, Cana Brava, São Salvador, Peixe Angical, Lajeado, Estreito, Tucuruí, Belo Monte, UTEs Norte Fluminense, Termomacaé, Marlim Azul, UTEs da Região Norte, UTEs da Região Nordeste, EOLs da Região Nordeste, CFs Janaúba, Lar do Sol, Sol do Cerrado, Francisco Sá, Jaíba e Pirapora 2	2		

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

6.2.4.7. PARA CONTINGÊNCIA DA LT 345 KV SETE LAGOAS 4 / BETIM 6

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
1	COSR-SE	COSR-SE	-----	<p>Monitorar a seguinte inequação:</p> $P(\text{NEVE/BARR}) + 0,34 P(\text{SL4/BET}) < 542 \text{ MW}$ <p>Onde:</p> <p>P(NEVE/BARR): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1, no sentido de Neves 1 para Barreiro 1;</p> <p>P(SL4/BET): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Sete Lagoas 4 / Betim 6, no sentido de Sete Lagoas 4 para Betim 6;</p> <p>542 MW: Capacidade da LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1 considerando parcela de reativos</p>	Evitar que a contingência da LT 345 kV Sete Lagoas 4 / Betim 6 provoque sobrecarga inadmissível na LT 345 kV Barreiro 1 / Neves 1.		
2	Ocorrendo violação da inequação, remanejar geração nas usinas definidas na tabela a seguir, considerando uma elevação de geração. Referência: UHE Ilha Solteira.						
Sentido da SE Neves 1 para a SE Barreiro 1.							
2.1	CNOS	COSR-SE	Agentes de Geração	Usina	%	Usina	%
				UTE Ibitité	-15	UHE Suíça, UHE Itapebi e UTE Veracel	1,4
				UHE Furnas	-1,7	UFV Helio Valgas, UFV Pirapora, UFV Vazantes, UFV Lar do Sol e UFV Janaúba	1,5
				UHE Picada, UHE Sobragi e UTE Juiz de Fora	-1,4	UHE Baguari, UHE Aimorés, UHE Mascarenhas, UHE Irapé, UHE Porto Estrela e UTE Linhares	1,6
				UHE Funil, UHE Camargos, UHE Itutinga	-1,1	UHE Sá Carvalho, UHE Retiro Baixo, UHE Três Marias, UHE Santa Clara	1,9
				Conjuntos Eólicos do sul da Bahia	1,3		

6.2.4.8. PARA CONTINGÊNCIA DA LT 230 KV ITABIRA 4 / ITABIRA 5

Referência: 27/73

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
				<p>UHEs Batalha, Corumbá 4, Corumbá 3, Theodomiro Carneiro Santiago, Guilman Amorim, Itapebi, Pedra do Cavalo, Queimado, Sobradinho, Luiz Gonzaga, Apolônio Sales, Paulo Afonso, Xingó, Boa Esperança, Serra da Mesa, Cana Brava, São Salvador, Peixe Angical, Lajeado, Estreito, Tucuruí, Belo Monte, UTE GNA 1, UTEs da Região Norte, UTEs da Região Nordeste, EOLs da Região Nordeste, CFs Janaúba, Lar do Sol, Sol do Cerrado, Francisco Sá, Jaíba e Pirapora 2</p>	2

6.2.4.9. PARA CONTINGÊNCIA DA LT 230 KV ITABIRA 4 / ITABIRA 5 E ITABIRA 2 / ITABIRA 5

Referência: 29/73

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
				<p>UHEs Batalha, Corumbá 4, Corumbá 3, Theodomiro Carneiro Santiago, Guilman Amorim, Itapebi, Pedra do Cavalo, Queimado, Sobradinho, Luiz Gonzaga, Apolônio Sales, Paulo Afonso, Xingó, Boa Esperança, Serra da Mesa, Cana Brava, São Salvador, Peixe Angical, Lajeado, Estreito, Tucuruí, Belo Monte, UTE GNA 1, UTEs da Região Norte, UTEs da Região Nordeste, EOLs da Região Nordeste, CFs Janaúba, Lar do Sol, Sol do Cerrado, Francisco Sá, Jaíba e Pirapora 2</p>	2

6.2.5. CONTROLE DE CARREGAMENTO DA LT 345 KV BARREIRO 1 / TAQUARIL

6.2.5.1. PARA CONTINGÊNCIA DA LT 345 KV BARREIRO 1 / NEVES 1

Referência: 31/73

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
				UHEs Batalha, Serra do Facão, Corumbá 4, Corumbá 3, Amador Aguiar, Theodomiro Carneiro Santiago, Simplício, Ilha dos Pombos, Queimado, Sobradinho, Luiz Gonzaga, Apolônio Sales, Paulo Afonso, Xingó, Serra da Mesa, Boa Esperança, Cana Brava, São Salvador, Peixe Angical, Lajeado, Estreito, Tucuruí, Belo Monte, PCH Anta, UTEs Norte Fluminense, Termomacaé, Marlim Azul, UTEs da Região Norte e Nordeste, EOLs da Região Nordeste	2	UHE Sá Carvalho	6
				UHE Irapé, Itapebi, Pedra do Cavalo, UTE GNA 1, CFs Janaúba, Lar do Sol, Sol do Cerrado, Francisco Sá, Jaíba e Pirapora 2	3	UHE Guilman Amorim, Salto Grande, Porto Estrela	7

6.2.6.1. PARA CONTROLE DE CARREGAMENTO DA LT 345 KV ITABIRITO 2 / JECEABA

Referência: 32/73

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento			Objetivo / Item de Controle	
1.1	CNOS	CENTROS DO ONS	Agentes de Geração	Usina	%	Usina	%	
				UHE Picada, Sobragi, UTE Juiz de Fora	-33	UHE Batalha, UHE Serra do Facão, UHE Corumbá 4, UHE Corumbá 3, UHE Nova Ponte, UHE Amador Aguiar, UHE Theodomiro Carneiro Santiago, UHE Sobradinho. UHE Luiz Gonzaga, UHE Apolônio Sales, UHE Paulo Afonso, UHE Xingó, UHE Boa Esperança, UHE Serra da Mesa, UHE Cana Brava, UHE São Salvador, UHE Peixe Angical, UHE Lajeado, UHE Estreito, UHE Tucuruí, UHE Belo Monte, UTEs da Região Norte, UTEs da Região Nordeste, EOLs da Região Nordeste	3	
				UHE Itutinga e Camargos	- 24	UHE Rosal, UHE Irapé, UHE Itapebi, UHE Pedra do Cavalo, UHE Queimado, CF Janaúba, CD Lar do Sol, CF Sol do Cerrado, CF Francisco Sá, Pirapora 2, Paracatu 4	4	
				UHE Funil Grande	- 18	UHE Retiro Baixo, UHE Três Marias, UTE Juiz de Fora 1	5	
				UHE Furnas	- 3	UHE Baguari, UHE Aimorés, UHE Mascarenhas, UHE Suíça, UHE Santa Clara, UTE Viana, UTE L. Oscar Rodrigues de Melo, UTE Povoação	6	
				UTE Baixada Fluminense, UTE Karkey, UTE Porsud, UTE Santa Cruz	-2	UHE Guilman Amorim, Sá Carvalho, Salto Grande (MG), Porto Estrela	7	
				UHE Igarapava, UHE Corumbá, UHE Miranda, UHE Itumbiara, UHE Cachoeira Dourada, UHE Espora, UTE GNA I	2	UTE Ibirité	8	

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

6.2.6.2. PARA CONTINGÊNCIA DA LT 345 KV BARBACENA 2 / PIMENTA

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
1	COSR-SE	COSR-SE	-----	<p>Monitorar a seguinte inequação:</p> $P(\text{ITO2/JCAB}) + 0,50 P(\text{PIME/BARB}) < 771 \text{ MW}$ <p>Onde:</p> <p>P(ITO2/JCAB): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Itabirito 2 / Jeceaba, no sentido de Itabirito 2 para Jeceaba;</p> <p>P(PIME/BARB): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Barbacena 2 / Pimenta, no sentido de Pimenta para Barbacena 2;</p> <p>771 MW: Capacidade da LT 345 kV Jeceaba /Itabirito 2.</p>	Evitar que a contingência da LT 345 kV Barbacena 2 / Pimenta provoque sobrecarga inadmissível na LT 345 kV Itabirito 2 / Ouro Preto 2.		
2	Ocorrendo violação da inequação, remanejar geração nas usinas definidas na tabela a seguir, considerando uma elevação de geração. Referência: UHE Ilha Solteira.						
Sentido da SE Itabirito 2 para Jeceaba.							
2.1	CNOS	COSR-SE	Agentes de Geração	Usina	%		
				Usina	%		
				UHE Picada, Sobragi, UTE Juiz de Fora	-44	UHE Batalha, Serra do Facão, Corumbá 3, Corumbá 4, Nova Ponte, Theodomiro Carneiro Santiago, Rosal, Pedra do Cavalo, Queimado, Sobradinho, Luiz Gonzaga, Apolônio Sales, Paulo Afonso, Xingó, Boa Esperança, Serra da Mesa, Cana Brava, São Salvador, Peixe Angical, Lajeado, Estreito, Belo Monte, UTEs da Região Norte e Região Nordeste, EOLs da Região Nordeste, CFs Janaúba, Lar do Sol, Sol do Cerrado, Francisco Sá, Jaíba e Pirapora 2	3

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento		Objetivo / Item de Controle	
				UHE Itutinga, Camargos	-29	UHE Irapé e Itapebi	4
				UHE Funil Grande	-23	UHE Baguari, Aimorés, Mascarenhas, Suíça, Rio Bonito, Santa Clara, Retiro Baixo, Três Marias, UTE Viana, Luiz Oscar Rodrigues de Melo e Povoação	5
				Bipolo Xingu / Terminal Rio, UHE Furnas, Funil, Fontes Nova, Pereira Passos, Nilo Peçanha, UTN Angra, UTE B. Fluminense, Do Atlântico, UTE Karkey, Porsud, Santa Cruz, Seropédica e Termorio	-2	UHEs Guilman Amorim, Sá Carvalho, Salto Grande e Porto Estrela	6
				UHE Igarapava, Corumbá, Miranda, Amador Aguiar, Itumbiara, Cachoeira Dourada, Espora e Tucuruí	2	UTE Ibitité	7

6.2.7. CONTROLE DE CARREGAMENTO DA LT 345 KV ITABIRITO 2 / OURO PRETO 2

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
1	COSR-SE	COSR-SE	-----	<p>Monitorar a seguinte inequação:</p> $P(OPR2/ITO2) + 0,052 P(VPND/ITO2) < 771 \text{ MW}$ <p>Onde:</p> <p>P(OPR2/ITO2): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Itabirito 2 / Ouro Preto 2, no sentido de Ouro Preto 2 para Itabirito 2;</p> <p>P(VPND/ITO2): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 500 kV Itabirito 2 / Vespasiano 2 no sentido de Vespasiano 2 para Itabirito 2;</p> <p>771 MW: Capacidade da LT 345 kV Itabirito 2 / Ouro Preto 2.</p>	Evitar que a contingência da LT 500 kV Itabirito 2 / Vespasiano 2 provoque sobrecarga inadmissível na LT 345 kV Itabirito 2 / Ouro Preto 2.		
2	<p>Ocorrendo violação da inequação, remanejar geração nas usinas definidas na tabela a seguir, considerando uma elevação de geração. Referência: UHE Ilha Solteira.</p> <p>Sentido da SE Ouro Preto 2 para Itabirito 2.</p>						
2.1	CNOS	COSR-SE	Agentes de Geração	Usina	%	Usina	%
				UHE Picada, Sobragi, Juiz de Fora	-22	UHE Irapé, Itapebi, UTE Viana	4
				UHE Itutinga, Camargos	-18	UHE Baguari, UHE Aimorés, UHE Mascarenhas, UHE Suíça, UHE Rio Bonito, UHE Santa Clara, UHE Retiro Baixo, UHE Três Marias, UTE L.Oscar Rodrigues de Melo, UTE Povoação	5
				UHE Funil Grande	-15	UHE Sá Carvalho e Porto Estrela	7

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
				Bipolo Xingu / Terminal Rio, UHEs Furnas, Funil, Fontes Nova, Pereira passos, Nilo Peçanha, UTN Angra, UTEs B. Fluminense, do Atlântico, Karkey, Porsud, Santa Cruz, Seropédica e Termorio	-2	UHEs Guilman Amorim e Salto Grande	8
				UHEs Igarapava, Corumbá, Miranda, Amador Aguiar, Itumbiara, Cachoeira Dourada, Espora e Tucuruí	2	UTE Ibitaré	14
				UHE Batalha, Serra do Facão, Corumbá 4, Corumbá 3, Nova Ponte, Theodomiro Carneiro Santiago, Rosal, Pedra do Cavalo, Queimado, Sobradinho, Luiz Gonzaga, Apolônio Sales, Paulo Afonso, Xingó, Boa Esperança, Cana Brava, São Salvador, Peixe Angical, Lajeado, Estreito, Belo Monte, UTEs da Região Norte e Nordeste, EOLs da Região Nordeste, CFs Janaúba, Lar do Sol, Sol do Cerrado, Francisco Sá, Jaíba e Pirapora 2	3		

6.2.7.2. PARA CONTINGÊNCIA DA LT 345 KV BARBACENA 2 / PIMENTA

Referência: 38/73

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento		Objetivo / Item de Controle	
				Bipolo Xingu / Terminal Rio, UHE Fontes Nova, Pereira Passos, Nilo Peçanha, UTN Angra, UTE B. Fluminense, Do Atlântico, UTE Karkey, Porsud, Seropédica e Termorio	-2	UHE Guilman Amorim	7
				UHE Igarapava, Serra do Facão, Corumbá 3, Corumbá, Nova Ponte, Miranda, Amador Aguiar, Itumbiara, Cachoeira Dourada, Espora, Rosal, Sobradinho. Luiz Gonzaga, Apolônio Sales, Paulo Afonso, Xingó, Boa Esperança, Cana Brava, São Salvador, Peixe Angical, Lajeado, Estreito, Tucuruí, Belo Monte, UTEs da Região Norte, UTEs da Região Nordeste, EOLs da Região Nordeste	2	UTE Ibitaré	14

6.2.7.3. PARA CONTINGÊNCIA DA LT 345 KV PIMENTA / SARZEDO

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
1	COSR-SE	COSR-SE	-----	<p>Monitorar a seguinte inequação:</p> $P(OPR2/ITO2) + 0,17 P(SAR/PIME) < 771 \text{ MW}$ <p>Onde:</p> <p>P(OPR2/ITO2): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Itabirito 2 / Ouro Preto 2, no sentido de Ouro Preto 2 para Itabirito 2;</p> <p>P(SAR/PIME): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Pimenta / Sarzedo, no sentido de Sarzedo para Pimenta;</p> <p>771 MW: Capacidade da LT 345 kV Itabirito 2 / Ouro Preto 2.</p>	Evitar que a contingência da LT 345 kV Pimenta / Sarzedo provoque sobrecarga inadmissível na LT 345 kV Itabirito 2 / Ouro Preto 2.		
2	<p>Ocorrendo violação da inequação, remanejar geração nas usinas definidas na tabela a seguir, considerando uma elevação de geração. Referência: UHE Ilha Solteira.</p> <p>Sentido da SE Ouro Preto 2 para Itabirito 2.</p>						
2.1	CNOS	COSR-SE	Agentes de Geração	Usina	%	Usina	%
				UHE Picada, Sobragi, UTE Juiz de Fora	-21	UHEs Rosal, Itapebi, Pedra do Cavalo, Queimado, CF Lar do Sol	4
				UHE Itutinga, Camargos	-18	UHEs Aimorés, Mascarenhas, Suíça, Rio Bonito, Irapé e UTE Viana	5
				UHE Funil Grande	-15	UHE Baguari, Santa Clara, Retiro Baixo, Três Marias, UTEs Luiz Oscar Rodrigues de Melo e Povoação	6
				UHE Furnas	-3	UHE Sá Carvalho	7

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
				Bipolo Xingu / Terminal Rio, UHE Fontes Nova, Pereira Passos, Nilo Peçanha, UTN Angra, UTE B. Fluminense, Do Atlântico, UTE Karkey, Porsud, Santa Cruz, Seropédica e Termorio	-2	UHE Salto Grande e Porto Estrela	8
				UHEs Igarapava, Corumbá, Itumbiara, Cachoeira Dourada, Espora e UTE GNA I	2	UHE Guilman Amorim	9
				UHEs Batalha, Serra do Facão, Corumbá 3, Corumbá 4, Nova Ponte, Miranda, Amador Aguiar, Theodomiro Carneiro Santiago, Sobradinho, Luiz Gonzaga, Apolônio Sales, Paulo Afonso, Xingó, Boa Esperança, Cana Brava, São Salvador, Peixe Angical, Lajeado, Estreito, Tucuruí, Belo Monte, UTEs da Região Norte e Nordeste, CFs Janaúba, Sol do Cerrado, Francisco Sá, Jaíba e Pirapora 2	3	UTE Ibitaré	16

6.2.7.4. PARA CONTINGÊNCIA DA LT 345 KV BARRO BRANCO / OURO PRETO 2

Referência: 42/73

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento		Objetivo / Item de Controle	
				UHE Itutinga, Camargos	-17	UHEs Batalha, Serra do Facão, Corumbá 3, Corumbá 4, Nova Ponte, Miranda, Amador Aguiar, Theodomiro Carneiro Santiago, Baguari, Santa Clara, Itapebi, Pedra do Cavalo, Queimado, Serra da Mesa, Cana Brava, São Salvador, Peixe Angical, CFs Janaúba, Sol do Cerrado, Francisco Sá, Jaíba e Pirapora 2	3
				UHE Funil Grande	-15	UHE Irapé	4
				UHE Ilha dos Pombos	-5	UHE Retiro Baixo e Três Marias	5
				UHE Simplício, PCH Anta, UTE Karkey, Porsud, Santa Cruz e Marlim Azul	-3	UHE Porto Estrela	6
				Bipolo Xingu / Terminal Rio, UHE Furnas, Funil, Fontes Nova, Pereira Passos, Nilo Peçanha, UTN Angra, UTE B. Fluminense, Do Atlântico, Seropédica, Termorio, GNA 1, Norte Fluminense e Termomacaé	-2	UHE Guilman Amorim e Salto Grande	7
						UTE Ibirité	15

6.2.7.5. PARA CONTINGÊNCIA DA LT 345 KV PIMENTA / TAQUARIL

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
1	COSR-SE	COSR-SE	-----	<p>Monitorar a seguinte inequação:</p> $P(OPR2/ITO2) + 0,21 P(TAQU/PIME) < 771 \text{ MW}$ <p>Onde:</p> <p>P(OPR2/ITO2): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Itabirito 2 / Ouro Preto 2, no sentido de Ouro Preto 2 para Itabirito 2;</p> <p>P(TAQU/PIME): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Pimenta / Taquaril, no sentido de Taquaril para Pimenta;</p> <p>771 MW: Capacidade da LT 345 kV Itabirito 2 / Ouro Preto 2.</p>	Evitar que a contingência da LT 345 KV Barro Branco / Ouro Preto 2 provoque sobrecarga inadmissível na LT 345 KV Itabirito 2 / Ouro Preto 2.		
2	<p>Ocorrendo violação da inequação, remanejar geração nas usinas definidas na tabela a seguir, considerando uma elevação de geração. Referência: UHE Ilha Solteira.</p> <p>Sentido da SE Ouro Preto 2 para Itabirito 2.</p>						
2.1	CNOS	COSR-SE	Agentes de Geração	Usina	%	Usina	%
				UHE Picada, Sobragi, UTE Juiz de Fora	-21	UHE Rosal, Itapebi, Pedra do Cavalo, Queimado, CFs Janaúba, Lar do Sol, Francisco Sá, Jaíba e Pirapora 2	4
				UHE Itutinga, Camargos	-18	UHEs Mascarenhas, Suíça, Rio Bonito, Irapé, UTE Viana	5
				UHE Funil Grande	-15	UHE Baguari, Aimorés, Santa Clara, Retiro Baixo, Três Marias, UTEs L. Oscar Rodrigues de Melo e Povoação	6
				UHE Furnas	-3	UHEs Sá Carvalho, Salto Grande e Porto Estrela	8

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
				Bipolo Xingu / Terminal Rio, UHEs Fontes Nova, Pereira Passos, Nilo Peçanha, UTE B. Fluminense, Do Atlântico, Karkey, Porsud, Santa Cruz, Seropédica e Termorio	-2	UHE Guilman Amorim	9
				UHE Igarapava, Corumbá, Itumbiara, Cachoeira Dourada, Espora, UTE GNA 1	2	UTE Ibitaré	16
				UHEs Batalha, Serra do Facão, Corumbá 3, Corumbá 4, Nova Ponte, Miranda, Amador Aguiar, Theodomiro Carneiro Santiago, Sobradinho, Luiz Gonzaga, Apolônio Sales, Paulo Afonso, Xingó, Boa Esperança, Serra da Mesa, Cana Brava, São Salvador, Peixe Angical, Lajeado, Estreito, Tucuruí, Belo Monte, UTEs da Região Norte e Nordeste, EOLs da Região Nordeste, CF Sol do Cerrado	3		

6.2.7.6. PARA CONTINGÊNCIA DE UM DOS TRANSFORMADORES 500/345 KV DA SE ITABIRITO 2

Referência: 46/73

6.2.8. CONTROLE DE CARREGAMENTO DA LT 345 KV JECEABA / LAFAIETE 1

6.2.8.1. PARA CONTROLE DE CARREGAMENTO DA LT 345 KV JECEABA / LAFAIETE 1

Referência: 47/73

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
				<p>UHE Igarapava, UHE Corumbá, UHE Miranda, UHE Itumbiara, UHE Cachoeira Dourada, UHE Espora, UTE GNA I</p> <p>2 UTE Ibitaré</p>	8

6.2.8.2. PARA CONTINGÊNCIA DA LT 345 KV BARBACENA 2 / PIMENTA

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1	COSR-SE	COSR-SE	-----	<p>Monitorar a seguinte inequação:</p> $P(\text{JCAB/LAFA}) + 0,48 P(\text{PIME/BARB}) < 771 \text{ MW}$ <p>Onde:</p> <p>P(JCAB/LAFA): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Jeceaba / Lafaiete, no sentido de Jeceaba para Lafaiete;</p> <p>P(PIME/BARB): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 345 kV Barbacena 2 / Pimenta, no sentido de Pimenta para Barbacena 2;</p> <p>771 MW: Capacidade da LT 345 kV Jeceaba /Lafaiete.</p>	Evitar que a contingência da LT 345 kV Barbacena 2 / Pimenta provoque sobrecarga inadmissível na LT 345 kV Jeceaba / Lafaiete.
2				<p>Ocorrendo violação da inequação, remanejar geração nas usinas definidas na tabela a seguir, considerando uma elevação de geração. Referência: UHE Ilha Solteira.</p> <p>Sentido da SE Jeceaba para Lafaiete 1.</p>	

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento		Objetivo / Item de Controle	
2.1	CNOS	COSR-SE	Agentes de Geração	Usina	%	Usina	%
				UTE Juiz de Fora	-43	UHE Batalha, Serra do Facão, Corumbá 3, Corumbá 4, Nova Ponte, Theodomiro Carneiro Santiago, Rosal, Pedra do Cavalo, Queimado, Sobradinho, Luiz Gonzaga, Apolônio Sales, Paulo Afonso, Xingó, Boa Esperança, Serra da Mesa, Cana Brava, São Salvador, Peixe Angical, Lajeado, Estreito, Belo Monte, UTEs da Região Norte e Região Nordeste, EOLs da Região Nordeste, CFs Janaúba, Lar do Sol, Sol do Cerrado, Francisco Sá, Jaíba e Pirapora 2	3
				UHE Picada e Sobragi	-42	UHE Irapé, Itapebi, Retiro Baixo, Três Marias e UTE Viana	4
				UHE Itutinga e Camargos	-28	UHE Sá Carvalho, Baguari, Aimorés, Mascarenhas, Suíça, Rio Bonito, Santa Clara, UTE Luiz Oscar Rodrigues de Melo e Povoação	5
				UHE Funil Grande	-22	UHEs Guilman Amorim, Salto Grande e Porto Estrela	6
				Bipolo Xingu / Terminal Rio, UHE Furnas, Fontes Nova, Pereira Passos, Nilo Peçanha, UTN Angra, UTE B. Fluminense, Do Atlântico, UTE Karkey, Porsud, Santa Cruz, Seropédica e Termorio	-2	UTE Ibitité	7

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

6.2.9. CONTROLE DE CARREGAMENTO DA LT 230 KV BAGUARI / GOVERNADOR VALADARES 2

6.2.9.1. PARA CONTINGÊNCIA DA LT 500 KV GOVERNADOR VALADARES 6 / MUTUM

Passo	Coordenação	Controle	Comando / Execução	Procedimentos	Objetivo / Item de Controle		
1	COSR-SE	COSR-SE	-----	<p>Monitorar a seguinte inequação:</p> <p>P(BGR/GVAL) + 0,18 P(MTUM/GVA6) < 235 MW (NE IMPORTADOR)</p> <p>Onde:</p> <p>P(BGR/GVAL): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 230 kV Baguari / Governador Valadares 2, no sentido da SE Baguari para a SE Governador Valadares 2;</p> <p>P(MTUM/GVA6): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 500 kV Governador Valadares 6 / Mutum, no sentido da SE Mutum para a SE Governador Valadares 6;</p> <p>235 MW: Capacidade da LT 230 kV Baguari / Governador Valadares 2, considerando o fator de potência 0,95.</p>	Evitar que o desligamento da LT 500 kV Governador Valadares 6 / Mutum provoque sobrecarga inadmissível na LT 230 kV Baguari / Governador Valadares 2.		
2	Ocorrendo violação da inequação, remanejar geração nas usinas definidas na tabela a seguir, considerando uma elevação de geração. Referência: UHE Paulo Afonso. Sentido da SE Baguari para a SE Governador Valadares 2.						
2.1	CNOS	COSR-SE	Agentes de Geração	Usina	%	Usina	%
				UHE Aimorés	-9	UHE Porto Estrela, UHE Guilman Amorim	4
				UHE Mascarenhas	-6	UHE Sá Carvalho	6
				UTE Luiz Oscar Rodrigues de Melo	-5	UHE Baguari	60

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

6.2.10. CONTROLE DE CARREGAMENTO DA LT 230 KV BAGUARI / MESQUITA

6.2.10.1. PARA CONTROLE DE CARREGAMENTO DA LT 230 KV BAGUARI / MESQUITA

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento			Objetivo / Item de Controle	
1	Remanejar geração nas usinas constantes na tabela a seguir, considerando uma elevação de 100 MW. Referência: UHE Paulo Afonso Sentido da SE Baguari para a SE Mesquita							
1.1	COSR-SE	COSR-SE	Agentes de Geração	Usina	%	Usina	%	
				UHE Salto Grande, UHE Sá Carvalho	-6	UTE Linhares	6	
				UHE Guilman Amorim, UHE Porto Estrela	-5	UHE Mascarenhas	7	
				UHE Picada, UHE Sobragi, UTE Ibitité, UTE Juiz de Fora	-1	UHE Aimorés	8	
				UHE Simplício, UHE Anta, UTE Termomacaé, UTE Norte Fluminense	2	UHE Santa Clara	11	
				UHE Rosal	3	UHE Baguari	36	
				UTE Viana	4			

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

6.2.11. CONTROLE DE CARREGAMENTO DA LT 230 KV GOVERNADOR VALADARES 6 / CONSELHEIRO PENA

6.2.11.1. PARA CONTINGÊNCIA DA LT 500 KV GOVERNADOR VALADARES 6 / MUTUM

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1	COSR-SE	COSR-SE	-----	<p>Monitorar a seguinte inequação:</p> $P(GVA6/CPEN) + 0,28P(GVA6/MTUM) - 0,07P(PPA2/GVA6 C2) - 0,09P(POT/PPA2 C2) - 0,05P(SPU/POT) + 0,29P(BAG/MESQ) + 0,29(GVA6/MESQ) + 0,26P(GVAL/PNHD) < 380 \text{ MW}$ <p>Onde:</p> <p>P(GVA6/CPEN): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 230 kV Governador Valadares 6 / Conselheiro Pena, no sentido da SE G. Valadares 6 para a SE Conselheiro Pena;</p> <p>P(GVA6/MTUM): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 500 kV Governador Valadares 6 / Mutum, no sentido da SE G. Valadares 6 para a SE Mutum.</p> <p>P(PPA2/GVA6 C2): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 500 kV Governador Valadares 6 / Padre Paraíso 2 C2, no sentido da SE P. Paraíso 2 para G. Valadares 6.</p> <p>P(POT/PPA2 C2): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 500 kV Padre Paraíso 2 / Poções III C2, no sentido da SE Poções III para a SE P. Paraíso 2.</p>	<p>Evitar sobrecargas inadmissíveis na LT 230 kV Governador Valadares 6 / Conselheiro Pena, considerando a contingência da LT 500 kV Governador Valadares 6 / Mutum e atuação dos esquemas da LT 500 kV Governador Valadares 6 / Mutum, LT 230 kV Baguari / Mesquita e LT 230 kV Governador Valadares 6 / Mesquita.</p> <p>- A sensibilidade indicada na inequação contempla as atuações dos esquemas mencionados.</p>

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
1	COSR-SE	COSR-SE	-----	<p>P(SPU/POT): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 500 kV Poções III / Sapeaçu, no sentido da SE Sapeaçu para a SE Poções III.</p> <p>P(BAG/MESQ): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 230 kV Baguari / Mesquita, no sentido da SE Baguari para a SE Mesquita.</p> <p>P(GVA6/MESQ): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 230 kV Governador Valadares 6 / Mesquita, no sentido da SE G. Valadares 6 para a SE Mesquita.</p> <p>P(GVAL/PNHD): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 138 kV G. Valadares 2 / Peçanha, no sentido da SE G. Valadares 2 para Peçanha 2.</p> <p>380 MW: Limite de condição de emergência da LT 230 kV G. Valadares 6 / C. Pena considerando um fator de potência de 0,975.</p>	<p>Evitar sobrecargas inadmissíveis na LT 230 kV Governador Valadares 6 / Conselheiro Pena, considerando a contingência da LT 500 kV Governador Valadares 6 / Mutum e atuação dos esquemas da LT 500 kV Governador Valadares 6 / Mutum, LT 230 kV Baguari / Mesquita e LT 230 kV Governador Valadares 6 / Mesquita.</p> <p>- A sensibilidade indicada na inequação contempla as atuações dos esquemas mencionados.</p>		
2	Ocorrendo violação da inequação, adotar os passos a seguir:						
2.1	Remanejar geração nas usinas definidas na tabela a seguir, considerando uma elevação de geração. Referência: UHE Paulo Afonso. Sentido da SE Governador Valadares 6 para SE Conselheiro Pena.						
2.1.1	CNOS	COSR-SE	Agentes de Geração	Usina	%	Usina	%
				UHE Aimorés	-35	UFVs da área MG	1
				UHE Mascarenhas	-25	UHE Irapé, UHE Boa Esperança, UHE Serra da Mesa, UHE Cana Brava, UHE São Salvador, UHE Peixe Angical, UHE Lajeado, UHE Estreito, UHE Tucuruí, UHE Belo Monte, UTEs da Região Norte	2

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
				<div> <div>UTE LORM, UTE Povoação</div> <div>-19</div> <div>UHE Sobradinho, UHE Luiz Gonzaga, UTEs da Região Nordeste, Eólicas da Região Nordeste</div> <div>3</div> </div> <div> <div>UHE Suíça</div> <div>-10</div> <div>UHE Apolônio Sales, UHE Paulo Afonso, UHE Xingó</div> <div>4</div> </div> <div> <div>UTE Viana, UTE Viana 1</div> <div>-6</div> <div>UHE Pedra do Cavalo</div> <div>6</div> </div> <div> <div>UHE Rosal</div> <div>-5</div> <div>UHE Itapebi</div> <div>7</div> </div> <div> <div>UTE GNA I</div> <div>-4</div> <div>UHE Baguari (*)</div> <div>11</div> </div> <div> <div>UHE Ilha dos Pombos</div> <div>-2</div> <div></div> <div></div> </div> <div> (*) Caso a opção seja zerar a geração da UHE Baguari, utilizar o procedimento do Passo 2.2. </div>	
2.2				Caso não seja possível/suficiente controlar a inequação acima a partir do remanejamento de geração, e não estando a geração da UHE Baguari zerada, adotar o passo a seguir:	
2.21	COSR-SE	COSR-SE	CEMIG	Zerar a geração da UHE Baguari, atendida a inequação do item de controle.	$P(\text{BAG/MESQ}) + 0,12 P(\text{GVA6/MTUM}) > 240 \text{ MW}$ <p>Onde:</p> <p>P(BAG/MESQ): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 230 kV Baguari / Mesquita, no sentido da SE Baguari para a SE Mesquita;</p> <p>P(GVA6/MTUM): Fluxo de potência ativa (MW) na LT 500 kV Governador Valadares 6 / Mutum, no sentido da SE G. Valadares 6 para a SE Mutum.</p>

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento		Objetivo / Item de Controle	
				CF Janaúba, CF Lar do Sol, Conjunto Sol do Cerrado, Eólicas e UFVs na Bahia	1	UHE Guilman Amorim, UHE Porto Estrela	5
				UHE Aimorés, UHE Mascarenhas, UHE Santa Clara, UTE Viana, UTE Linhares	2		
3	Caso não seja possível controlar a inequação a partir do remanejamento de geração, operar com um transformador 500/230 kV da SE Itabira 5 desligado, conforme procedimentos a seguir:						
3.1	COSR-SE	COSR-SE	CYMI	Desligar um transformador 500/230 kV da SE Itabira 5, conforme IO-PM.SE.5MG.		<ul style="list-style-type: none">- Monitorar inequação do passo 3.2 enquanto o transformador permanecer desligado, em substituição à inequação do passo 1;- Caso ocorra sobrecarga no transformador remanescente, durante o período em que um permanecer desligado, adotar o procedimento da IO-OC.SE.5MG;- Verificar condições do passo 4 para retorno do transformador.	

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle		
3.2	COSR-SE	COSR-SE	-----	<p>Monitorar uma das inequações a seguir, em função da tensão na SE Itabira 5 230 kV:</p> <p>a) Se $V(ITB5) \geq 235$ kV</p> <p>$P(ITB5/IBAQ) + 0,07 P(ITB5/VPND) < 357$ MW</p> <p>b) Se $V(ITB5) < 235$ kV</p> <p>$P(ITB5/IBAQ) + 0,07 P(ITB5/VPND) < 338$ MW</p> <p>Onde:</p> <p>$P(ITB5/IBAQ)$: Fluxo de potência ativa (MW) na LT 230 kV Itabira 4 / Itabira 5 no sentido da SE Itabira 5 para a SE Itabira 4;</p> <p>$P(ITB5/VPND)$: Fluxo de potência ativa (MW) na LT 500 kV Itabira 5 / Vespasiano 2 no sentido da SE Itabira 5 para a SE Vespasiano 2.</p> <p>357 MW = limite de emergência de curta duração da LT 230 kV Itabira 4 / Itabira 5 considerando fator de potência 1,0;</p> <p>338 MW = limite de emergência de curta duração da LT 230 kV Itabira 4 / Itabira 5 considerando fator de potência de 0,95.</p>	Evitar que a perda da LT 500 kV Itabira 5 / Vespasiano 2 provoque sobrecarga na LT 230 kV Itabira 4 / Itabira 5, considerando um transformador 500/230 kV da SE Itabira 5 desligado.		
3.2.1	Ocorrendo violação da inequação, remanejar geração nas usinas definidas na tabela a seguir, considerando uma elevação de geração. Referência: UHE Governador Bento Munhoz.						
	Sentido da SE Itabira 5 para a SE Itabira 4.						
3.2.1.1	CNOS	Centros do ONS	Agentes de Geração	Usina/Bipolos	%	Usina/Bipolos	%
				UTE Ibirité	- 2	UHE Salto Grande, UHE Baguari	3
				Bipolos Xingu / Estreito e Xingu / Terminal Rio	- 1	UHE Sá Carvalho	4
				CF Janaúba, CF Lar do Sol, CF Sol do Cerrado,Eólicas e UFVs na Bahia	1	UHE Guilman Amorim, UHE Porto Estrela	5
				UHE Aimorés, UHE Mascarenhas, UHE Santa Clara, UTE Viana, UTE Linhares	2		

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
4.2	COSR-SE	COSR-SE	CYMI	Ligar o transformador 500/230 kV da SE Itabira 5, conforme IO-PM.SE.5MG.	Desde que estejam atendidas as duas inequações do passo 4.1.

7. PROCEDIMENTOS PARA O CONTROLE DE TENSÃO

7.1. PROCEDIMENTOS GERAIS PARA CONTROLE DE TENSÃO

- 7.1.1. O COSR-SE deve manter as tensões dos barramentos dentro das faixas preestabelecidas no Cadastro de Informações Operacionais de Faixas para Controle de Tensão da respectiva Área Elétrica, explorando os recursos de controle de tensão relacionados no Anexo.
- 7.1.2. Esgotados os recursos da área elétrica que permitem o controle de tensão nos barramentos, devem ser utilizados os recursos disponíveis em outra área para manter as tensões dentro das faixas preestabelecidas. Se esses recursos estiverem sob responsabilidade de outro Centro de Operação do ONS e a utilização deles afetarem o controle de tensão de áreas elétricas de interligação entre regiões, esses recursos somente poderão ser utilizados após autorização do CNOS.
- 7.1.3. Desligamento de linhas de transmissão para controle de tensão deve ser utilizado como último recurso, após esgotamento de todos os demais recursos para controle de tensão.
- 7.1.4. Nas situações em que linhas de transmissão estejam desligadas para controle de tensão, a utilização dos reatores dessas linhas de transmissão para controle de tensão deve estar explicitada nos procedimentos.
- 7.1.5. O desligamento de linhas de transmissão sistêmicas, para controle de tensão, só pode ser realizado pelo COSR-SE, após autorização do CNOS.
- 7.1.6. O controle da tensão de geração em usinas despachadas centralizadamente pelo ONS conectadas fora da Rede de Operação é realizado entre o agente gerador e o agente distribuidor.
- 7.1.7. Nas subestações com barramento em anel ou disjuntor e meio, quando de desligamento de linha de transmissão, de reator ou de banco de capacitores para controle de tensão, os seguintes procedimentos devem ser adotados:
 - 7.1.7.1. nas subestações com barramento em anel, os equipamentos acima referenciados deverão ser isolados pela respectiva chave seccionadora, devendo-se em seguida normalizar o barramento;
 - 7.1.7.2. nas subestações com barramento disjuntor e meio, o vão deve ser completado caso se configure uma das condições a seguir:

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

- a) quando, devido à configuração remanescente da subestação, o desligamento de um de seus equipamentos (linha de transmissão, reator, banco de capacitores ou transformador) provocar desligamentos de outros equipamentos;
- b) quando explicitada nos procedimentos a utilização do reator de linha para controle de tensão e este estiver situado entre o disjuntor e a seccionadora que isola a linha de transmissão.

Obs.: caso o vão não possa ser complementado conforme disposto anteriormente, o agente deve informar o motivo ao COSR-SE, o qual efetuará o registro do fato.

7.2. FAIXAS PARA CONTROLE DE TENSÃO NOS BARRAMENTOS

Os períodos de carga pesada, média, leve e mínima da Área 500/345 kV de Minas Gerais são definidos por faixa horária dentro do intervalo de 24 horas, para cada dia da semana, e faixas de demanda, estabelecidas pela potência elétrica média solicitada por uma área elétrica.

Os períodos de carga, as condições de carga e seus respectivos valores das faixas de tensão estão definidos no Cadastro de informações operacionais de faixas para controle de tensão da respectiva Área Elétrica.

7.3. CONTROLE DE TENSÃO EM TODAS AS CONDIÇÕES DE CARGA

Os procedimentos a seguir devem ser utilizados caso as tensões se afastem dos valores das faixas de tensão operativa ou exista tendência de violação. Os procedimentos podem ser executados sequencialmente ou alternadamente, cabendo ao COSR-SE avaliar cada ação a ser tomada e escolher o próximo passo em função do comportamento do sistema.

7.4. PROCEDIMENTOS PARA REDUÇÃO DO PERFIL DE TENSÃO

A tabela a seguir descreve os procedimentos que deverão ser adotados para o controle de tensão na carga leve.

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1	<p>Os procedimentos a seguir devem ser utilizados caso as tensões se afastem dos valores das faixas de tensão operativas ou exista tendência de violação. Os procedimentos podem ser executados sequencialmente ou alternadamente, cabendo ao COSR-SE avaliar cada ação a ser tomada e escolher o próximo passo em função do comportamento do sistema.</p> <p>Os recursos disponíveis para controle de tensão desta área elétrica estão listados no Anexo 1.</p>				
1.2	COSR-SE	COSR-SE	Agentes de Transmissão	Desligar os bancos de capacitores.	Não violar os limites da faixa operativa nos barramentos.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1.3	COSR-SE	COSR-SE	Agentes de Transmissão	Ligar os reatores.	Não violar os limites da faixa operativa nos barramentos.
1.4	COSR-SE	COSR-SE	Agentes de Geração	Reduzir a tensão de geração nas unidades geradoras das usinas.	Não violar os limites da faixa operativa nos barramentos.
1.5	COSR-SE	COSR-SE	Agentes de Transmissão	Aumentar a absorção de reativo nos compensadores síncronos e/ou estáticos.	Não violar os limites da faixa operativa nos barramentos.
1.6	COSR-SE	COSR-SE	Agentes de Transmissão	Efetuar comutação de tapes nos comutadores sob carga dos transformadores da região.	Não violar os limites da faixa operativa nos barramentos.
2	COSR-SE	COSR-SE	Agentes de Geração	Havendo esgotamento dos recursos da área para o controle de tensão, deve ser solicitada a conversão da(s) unidade(s) geradoras da(s) UHE da área MG para compensador síncrono (conforme UHE definidas como aptas no ANEXO 1), utilizando-se a absorção necessária de potência reativa.	Não violar os limites da faixa operativa nos barramentos.
3	Explorados todos os recursos estabelecidos anteriormente e ainda assim havendo dificuldades no controle de tensão nos seus barramentos controlados, o COSR-SE, antes de adotar como último recurso o desligamento de linhas de transmissão , deve solicitar a utilização de recursos disponíveis em outras áreas para manter as tensões nestes barramentos dentro das faixas preestabelecidas.				
4	Após esgotamento dos recursos para controle de tensão e permanecendo violação em barramentos da área 500/345 kV de Minas Gerais, devem ser desligadas as LT de 500 kV listadas abaixo, adotando os procedimentos respectivos da IO-PM.SE.5MG.				

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
4.1	<p>As linhas a seguir foram separadas em 2 grupos de abrangência, ou seja, os equipamentos listados no Grupo 1 possuem abrangência maior na área elétrica quando comparadas aos equipamentos listados no Grupo 2.</p>				
	Grupos	Linhas de Transmissão			Item de controle

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
					ON.SSE.
			Grupo 2	LT 500 kV Bom Despacho 3 / Jaguará C1 ou C2 (4) LT 500 kV Bom Despacho 3 / Ouro Preto 2 LT 500 kV Itabira 5 / Neves 1 OU um dos circuitos da LT 500 kV Itabira 5 / Mesquita LT 500 kV Nova Ponte / Itumbiara	(4) Escolha do circuito a cargo do agente, caso não haja preferência sistêmica.

7.5. PROCEDIMENTOS PARA ELEVAÇÃO DO PERFIL DE TENSÃO

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1				Os procedimentos a seguir devem ser utilizados caso as tensões se afastem dos valores das faixas de tensão operativas ou exista tendência de violação. Os procedimentos podem ser executados sequencialmente ou alternadamente, cabendo ao COSR-SE avaliar cada ação a ser tomada e escolher o próximo passo em função do comportamento do sistema. Os recursos disponíveis para controle de tensão desta área elétrica estão listados no Anexo 1.	
1.2	COSR-SE	COSR-SE	Agentes de Transmissão	Desligar os reatores.	Não violar os limites da faixa operativa nos barramentos.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Passo	Coordenação	Controle	Comando e execução	Procedimento	Objetivo / Item de Controle
1.3	COSR-SE	COSR-SE	Agentes de Transmissão	Ligar os bancos de capacitores.	Não violar os limites da faixa operativa nos barramentos.
1.4	COSR-SE	COSR-SE	Agentes de Geração	Aumentar a tensão de geração nas unidades geradoras das usinas.	Não violar os limites da faixa operativa nos barramentos.
1.5	COSR-SE	COSR-SE	Agentes de Transmissão	Aumentar a geração de reativo nos compensadores síncronos e/ou estáticos.	Não violar os limites da faixa operativa nos barramentos.
1.6	COSR-SE	COSR-SE	Agentes de Transmissão	Efetuar comutação de tapes nos comutadores sob carga dos transformadores da região.	Não violar os limites da faixa operativa nos barramentos.

7.6. PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS PARA O CONTROLE DE TENSÃO

Adotar os procedimentos a seguir, complementarmente às medidas previstas no item 7.3 desta Instrução:

Referência: 66/73

Passo	Coordenação	Controle	Comando / Execução	Procedimento	Objetivo/Item de Controle
5	COSR-SE	COSR-SE	FURNAS	Em carga leve, caso ocorra violação de tensão no barramento de 345 kV da SE Itutinga deve-se reduzir tensão de geração das UHE Furnas e UHE Luiz Carlos Barreto (área 345 kV do Rio Grande), UHE Itutinga e UHE Funil Grande.	Não violar os limites da faixa operativa nos barramentos de 345 e 138 kV.
6	COSR-SE	COSR-SE	CEMIG	Caso a redução das UHE Furnas e UHE Luiz Carlos Barreto não seja suficiente, solicitar a redução da tensão de geração das UHE Itutinga e UHE Funil Grande.	Não violar os limites da faixa operativa nos barramentos de 345 e 138 kV.
7	COSR-SE	COSR-SE	CEMIG	Se ainda for necessário, deve-se operar o barramento de 138 kV da SE Itutinga no limite superior da faixa, atuando nos tapes dos transformadores 345/138 kV.	Não violar os limites da faixa operativa nos barramentos de 345 e 138 kV.

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Tipo	Instalação	Equipamento
	SE Ipatinga 1 (b)	2 x 230/138/13,8 kV - 225 MVA
	SE Itabira 2 (b)	1 x 230/69/13,8 kV - 66 MVA
	SE Itabira 2 (b)	1 x 230/13,8 kV – 33,2 MVA
	SE Itabira 5	2 x 500/230/13,8 – 750 MVA
	SE Itabirito 2	2 x 500/345 kV - 560 MVA
	SE Itajubá 3 (b)	2 x 525/138/13,8 kV - 300 MVA
	SE Itutinga 138 kV (b)	2 x 345/138/13,8 kV - 225 MVA
	SE Jaíba (b)	2 x 230/138 kV – 100 MVA
	SE Janaúba 3	4 x 500/230/13,8 kV – 300 MVA 1 x 230/138/13,8 kV – 225 MVA
	SE Jaguará (b)	2 x 345/138/13,8 kV - 150 MVA
	SE João Monlevade 4 (b)	1 x 230/69 kV – 75 MVA
	SE Juiz de Fora 1 (b)	1 x 345/138/13,8 kV – 375 MVA
	SE Montes Claros 2 (b)	3 x 345/138/13,8 kV - 150 MVA
	SE Neves 1	2 x 500/138/13,8 kV – 750 MVA
	SE Paracatu 4 (b)	2 x 500/138 kV – 300 MVA
	SE Pimenta (b)	2 x 345/138/13,8 kV – 300 MVA
	SE Pirapora 2	2 x 345/138 kV – 300 MVA
	SE Presidente Juscelino	1 x 500/345 kV – 1200 MVA
	SE Santos Dumont 2 (b)	1 x 345/138/13,8 – 375 MVA
	SE S. Gonçalo do Pará	3 x 500/138/13,8 kV - 300 MVA

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Tipo	Instalação	Equipamento
	(b)	
	SE Sete Lagoas 4 (b)	1x 345/138 kV - 375 MVA
	SE Taquaril (b)	2 x 345/138/13,8 kV - 225 MVA
	SE Taquaril	4 x 345/230/13,8 kV - 225 MVA
	SE Várzea da Palma 1 (b)	2 x 345/138/13,8 kV - 150 MVA (TR3 e TR4)
Banco de Capacitores	SE Barão de Cocais 3	1 x 50 Mvar – 230 kV
	SE Barreiro 1	1 X 100 Mvar – 345 kV
	SE Itabira 2	1 X 50 Mvar – 230 kV
	SE João Monlevade 4	1 x 50 Mvar – 230 kV
	SE Lafaiete 1 (b)	6 x 6 Mvar – Terciário ATR3 e ATR4 – 345/138/13,8 kV 1 x 28,8 Mvar – Terciário ATR6 – 345/138/13,8 kV
	SE Mesquita	4 x 25 Mvar – Terciário T3 - 500/230/13,8 kV
	SE Neves 1	1 x 200 Mvar – 345 kV 3 x 41,0 Mvar – 138 kV
	SE Ouro Preto 2	1 x 200 Mvar – 345 kV
	SE São Gotardo 2	2 X 150 Mvar – 345 kV
Reatores de Barra	SE Bom Despacho 3	1 x 100 Mvar – 500 kV
	SE Bom Despacho 3	1 x 91 Mvar – 500 kV
	SE Gov. Valadares 6	2 x 150 Mvar – 500 kV
	SE Irapé	S1 e S2 (2x 40 Mvar) – Barra 230 kV

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Tipo	Instalação	Equipamento
	SE Itabira 5	1 x 100 Mvar - 500 kV
	SE Mutum	2 x 100 Mvar – 500 kV
	SE Neves 1	4 x 50 Mvar – Terciário T1 e T2 - 500/345/13,8 kV
	SE São Gonçalo do Pará	2 x 50 Mvar – Terciário T1 e T2 - 500/138/13,45 kV
		S4 180 Mvar - 500 kV
	SE São Gotardo 2	2 x 91 Mvar – 500 kV 1 x 180 Mvar – 500 kV
	SE Pirapora 2	2 x 80 Mvar – 345 kV
SE Presidente Juscelino	2 x 150 Mvar – 500 kV	
Reatores Manobráveis de Linha (*)	SE Bom Despacho 3	1 X 100 Mvar – LT 500 kV Bom Despacho 3 / Ouro Preto 2
	SE Emborcação	1 X 91 Mvar – LT 500 kV Emborcação / São Gotardo 2
	SE Itabira 5	2 x 70 Mvar – LT 500 kV Itabira 5 / Presidente Juscelino C1 e C2
	SE Jaguará	2 x 91 Mvar - LT 500 kV B. Despacho 3 / Jaguará C1 e C2
	SE Montes Claros 2 (d)	1 x 50 Mvar – LT 345 kV Montes Claros 2 / Irapé
	SE Neves 1	2 X 91 Mvar – 500 kV S12 – LT 500 kV Neves 1 / Bom Despacho 3 S17 – LT 500 kV Itabira 5 / Neves 1
	SE Ouro Preto 2	1 x 60 Mvar – LT 345 kV Barro Branco / Ouro Preto 2
SE Ouro Preto 2	1 X 100 Mvar – LT 500 kV B. Despacho 3 / Ouro Preto 2	

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Tipo	Instalação	Equipamento
Tensão de geração	UHE Itutinga (c)(a)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Camargos (c)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Funil (Grande) (c)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Amador Aguiar 1 e 2 (c)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Igarapava (c)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Miranda (c)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Três Marias	Todas as unidades Geradoras
	UHE Irapé (a) (e)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Queimado (c)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Batalha	Todas as unidades Geradoras
	UHE Retiro Baixo (c)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Sá Carvalho (b)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Guilman-Amorim (a) (e)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Porto Estrela (a) (e)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Aimorés	Todas as unidades Geradoras
	UHE Baguari	Todas as unidades Geradoras
	UHE Salto Grande (c) (a) (e)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Santa Clara (c)	Todas as unidades Geradoras
	UTE Ibirité (c)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Risoleta Neves (c)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Picada (c)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Sobragi (c)	Todas as unidades Geradoras
	UTE Juiz de Fora (c)	Todas as unidades Geradoras
	UHE L.C. Barreto	Todas as unidades Geradoras
	UHE Theodomiro Carneiro Santiago (a)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Volta Grande (a)	Todas as unidades Geradoras

Instrução de Operação	Código	Revisão	Item	Vigência
Operação Normal da Área 500/345 kV de Minas Gerais	IO-ON.SE.5MG	170	3.1.1.2.	09/08/2023

Tipo	Instalação	Equipamento
	UHE Jaguará	Todas as unidades Geradoras
	UHE Furnas (a)	Todas as unidades Geradoras
	UHE Nova Ponte (a)	Todas as unidades Geradoras

Nota: Os agentes responsáveis pela operação dos equipamentos citados na tabela constam nas Instruções de Operação para Procedimentos Sistêmicos da Instalação

(*) Os reatores manobráveis de linhas de transmissão somente podem ser utilizados como recursos para controle de tensão quando a linha de transmissão onde se conectam esteja ligada. Casos específicos para sua utilização com a linha de transmissão desligada estão explicitados nos procedimentos do Item 7.

- Usinas que possuem unidades geradoras que podem ser convertidas para síncronos.
- Equipamentos que são manobrados com autonomia do Agente Operador para controle de tensão.
- Usina conectada à rede de distribuição.
 - O controle de tensão através do recurso de potência reativa das unidades geradoras é realizado entre o agente responsável pela área de concessão onde a usina está conectada e o agente operador da usina;
 - Caso, para este atendimento, devido a curva de capacidade, seja necessário alterar a geração de potência ativa das unidades geradoras, o agente operador da usina deverá ter a aprovação prévia do COSR-SE;
 - Para a utilização sistêmica do recurso de potência reativa das unidades geradoras, o COSR-SE deverá efetuar a solicitação ao agente responsável pela área de concessão onde a usina está conectada e este solicitará ao agente operador da usina.
- O reator S3 (50 Mvar) conectado no terminal da SE Montes Claros 2:
 - NÃO pode ser desligado para controle de tensão caso esteja apenas uma unidade geradora sincronizada na UHE Irapé devido ao risco de auto excitação caso ocorra a abertura do disjuntor da LT 345 kV Irapé / Montes Claros 2 na SE Montes Claros 2.
- As usinas UHE Irapé, UHE Porto Estrela, UHE Guilman Amorim e UHE Salto Grande possuem a reversão automática (síncrono / gerador).
- Deverão ser observados os tempos constantes no CD-CT.SE.5MG.01 para religamento destes equipamentos.